

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-275366

(43)Date of publication of application : 13.10.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/26

G11B 23/00

(21)Application number : 09-079299

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 31.03.1997

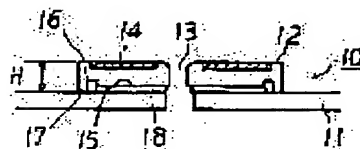
(72)Inventor : NAGAHARA YOSHIYUKI

(54) HUB FOR OPTICAL DISK, OPTICAL DISK AND MANUFACTURE OF OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance accuracy of the hub in height and to accurately load it into an optical disk drive by providing the hub with a projecting part for determining the height of the hub and bringing this projecting part into direct contact with a disk substrate.

SOLUTION: The projecting part 17 is formed on an outer circumference of the hub 12, and an adhesive surface 15 of the hub 12 and an upper surface of the disk substrate 11 are bonded up with an adhesive 18 to form the optical disk 10. The projecting part 17 is in direct contact with the disk substrate 11, and a height dimension H of the hub 12 from the upper surface of the disk substrate 11 can be determined by the thickness of the projecting part 17. The thickness of the adhesive surface 15 is smaller than the thickness of the projecting part 17, and a difference between the thickness of the projecting part 17 and the thickness of the adhesive surface 15 is the thickness of the adhesive 18. Since the height of the hub is not influenced by the thickness of the adhesive 18, accuracy of the height dimension of the hub can be enhanced. At the time of bonding the hub 12 to the disk substrate 11, the adhesive 18 is spread by pressing at this time, and an excess of the adhesive 18 flows into a groove part 16, and is not entered into between the projecting part 17 and the disk substrate 11 at all.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-275366

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 7/24  
7/26  
23/00

識別記号

5 7 1  
5 0 1  
6 0 1

F I

G 1 1 B 7/24  
7/26  
23/00

5 7 1 W  
5 0 1  
6 0 1 P

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-79299

(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 永原 美行

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

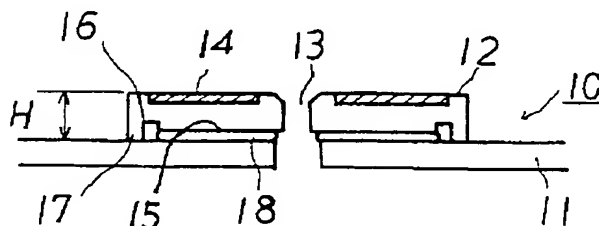
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 光ディスク用ハブ、光ディスクおよび光ディスクの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ハブをディスク基板に取付けるとき、接着剤の厚さや、溶着リブの高さの誤差により、ハブ高さに誤差が生じ、光ディスクドライブへの光ディスクの装着に支障を生じていた。

【解決手段】 光ディスク基板の中心にハブを設置してなる光ディスクにおいて、前記ハブがハブ高さを定めるための凸部を有し、該凸部がディスク基板に直接接触してなることを特徴とするものであり、ハブ高さの精度を高めることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク基板の中心にハブを設置してなる光ディスクにおいて、前記ハブがハブ高さを定めるための凸部を有し、該凸部がディスク基板に直接接触してなることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記ハブは接着剤により接着され、且つ前記ハブに前記接着剤が前記凸部に流れ込むことを防ぐための樹脂溜部を有することを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記ハブは接着剤により接着され、且つ前記接着剤によって接着される前記ハブ側またはディスク側の接着面が粗化されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項4】 超音波溶着により、ディスク基板に設置される光ディスク用ハブにおいて、前記ハブはハブ高さを定めるための凸部を有し、前記ハブの溶着のための突起は前記凸部よりも突出していることを特徴とする光ディスク用ハブ。

【請求項5】 超音波溶着により、ディスク基板にハブを設置する光ディスクの製造方法において、前記ハブはハブ高さを定めるための凸部を有し、前記ハブの溶着工程は前記凸部がディスク基板に接触した時点で終了することを特徴とする光ディスクの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光ディスクに関し、特に光ディスクをディスクドライブに装着するためのハブを有する光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図9は従来例の光ディスクの斜視図である。光を投射することにより情報を書き込みまたは再生できるディスク基板51の中央にハブ52が設置され、光ディスク50を構成している。

【0003】 図10は従来例の光ディスクのハブの略断面図である。ハブ52はスピンドルシャフトを挿入するための中心穴53を有しており、ハブ52の上面には光ディスク記録装置のスピンドルシャフトの磁石部に引きつけ光ディスクをクランプするための金属部54を有している。ハブ52の下面は、接着面55となっている。

【0004】 図11は図10のハブをディスク基板に設置した光ディスクの略断面図である。ハブ52の接着面55とディスク基板51の上面とが接着剤58によって接着され、光ディスク50を形成する。ハブ52のディスク基板51上面のからの高さ（ハブ高さ）は、ハブ52の厚みと接着剤58の厚みを加えたものになる。このため、接着剤58の厚みがばらつくとハブ高さにばらつきが生じる。

【0005】 図12は別の従来例の光ディスクのハブの略断面図である。ハブ52はスピンドルシャフトを挿入するための中心穴53を有しており、ハブ52の上面に

は光ディスク記録装置のスピンドルシャフトの磁石部に引きつけクランプするための金属部54を有している。また、ハブ52の下面にはディスク基板51と超音波溶着の際の溶着部分となるリング状の突起61が設けられている。

【0006】 図13は図12のハブをディスク基板に設置した光ディスクの略断面図である。ハブ12は突起61の部分でディスク基板51と溶着されて溶着部62を形成し、光ディスク50を形成する。このときのハブ高さはハブの厚みと溶着部分の突起61の高さとを加えたものである。したがって、溶着工程後にのこった突起61の高さがばらつくとハブ高さにばらつきが生じる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述のハブを接着剤でディスク基板に取付ける方法は、接着剤の厚さによってハブ高さが変化し、また、超音波溶着でディスク基板にハブを取付ける方法は溶着部の突起の高さによってハブ高さが変化する。ハブ高さがばらつきは±0.01mm〜±0.02mm程度の範囲であった。

【0008】 図14は光ディスクドライブに光ディスクが装着された状態を示す略断面図である。63はハブ受け、64はハブ受けの外周部、65はスピンドルシャフトである。スピンドルシャフト65は光ディスクドライブ本体に装着されたスピンドルモータに連結されている。図14において、ディスク基板51に溶着されたハブ52の突起61の長さが短くハブ高さが不足している。このため、ハブ受け63の外周部ハブ52の中心穴53にスピンドルシャフト65とが十分入りきらず中心穴53とスピンドルシャフト65の芯合わせが不十分となり、光ディスク50への情報の読み書きが正常に行えなくなる。

【0009】 接着剤の厚さが小さい場合、あるいは、溶着リブの高さが短い場合には、ハブの高さが短くなり、光ディスクドライブに正常に光ディスクを装着できなくなる。

【0010】 また、光ディスクドライブの薄型化にともないスピンドルシャフトが短くなり、ハブ高さの寸法精度に対する要求はますます厳しくなっている。

【0011】 本発明は上述の問題を鑑みてなされたものであり、ハブ高さの寸法精度を向上させた光ディスクを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の光ディスクは光ディスク基板の中心にハブを設置してなる光ディスクにおいて、前記ハブがハブ高さを定めるための凸部を有し、該凸部がディスク基板に直接接触してなることを特徴とするものである。すなわち、ハブ高さの精度を高めることができる。

【0013】 本発明の請求項2記載の光ディスクは前記ハブは接着剤により接着され、且つ前記ハブに前記接着

10

40 【0025】ディスク基板11の中心穴21にハブ12の尖状部22が挿入され、尖状部22がディスク基板11上面に突出するようにハブ12はディスク基板16が取り付けられている。接着面15には接着剤18が塗布され、ディスク基板11の下面と接着剤18を介して接着し、光ディスク10を形成している。凸部17が下面とディスク下面と直接接触しているので、寸法Hで示されるハブ高さが、接着剤の厚さによって誤差を生じる怖れがなく、本実施例ではハブ高さの寸法誤差を±0.005mm（即ち、±5μm）の範囲に収めることができ  
50 た。また、溝部16を有しており、接着剤18の量が多

い場合でも溝部16に接着剤が流れ込むことにより、凸部17に接着剤が付着してディスク基板11と凸部の間に接着剤18が流れ込むことを防ぐことができる。

【0026】図5は本発明の別の実施の形態である光ディスクのハブの略断面図である。ハブ12はスピンドルシャフトを挿入するための中心穴13を有しており、ハブ12の上面には光ディスク記録装置のスピンドルシャフトの磁石部に引きつけクランプするための金属部14を有している。ハブ12の外周には凸部17が設けられている。また、ハブ12の下面には凸部17の厚みより薄い平坦部23と超音波溶着の際の溶着部分となるリング状の突起24が設けられている。突起24は凸部17よりも下方に突出している。

【0027】図6は図5に示されるハブを溶着する工程を示す説明図である。

【0028】(工程1)図6(a)において、ディスクテーブル27(図示せず)にディスク基板11を真空吸着により固定し、上下動が可能な溶着ホーン26にハブ12を突起24がある面を下にして真空吸着によって固定する。

【0029】(工程2)ハブ12とディスク基板11との芯出し調整を行った後、図6(b)に示すように、溶着ホーン26を降下させ、ハブ12をディスク11と接触させる。

【0030】(工程3)図6(c)の略断面図に示すように、ハブ12の突起24がディスクテーブル27に設置したディスク基板11に接触した時点で溶着ホーン26の超音波発振を開始する。このとき、突起24はディスク基板11に押圧されつつ溶融し、ディスク基板11との溶着が開始される。

【0031】(工程4)この溶着工程でハブ12はディスク基板11に溶着ホーン26によって押しつけられながら降下するが、図6(d)の略断面図に示すように凸部17がディスク基板11に接触した時点で超音波発振を停止する。溶着ホーン26をハブ12から取り外す。ハブ12の突起24とディスク基板11は溶着部25を形成し溶着される。

【0032】ここで、凸部17の接触は溶着ホーンの降下速度を監視することで容易に検知できる。即ち、超音波溶着が進むと溶着部が徐々に溶融していくため、溶着ホーン26も徐々に降下していく。そして、凸部17がディスク表面に接触すると接触面積が急激に増加するため、溶着ホーン26の降下速度が急激に減少するため、この降下速度の減少を検知して溶着工程を終了させる。以上の工程により、ディスク基板11にハブ12が溶着される。

【0033】本発明の光ディスクの製造方法においては、凸部17がディスク基板に接触した時点で溶着を中止するため、ハブ高さが凸部17の厚みによって直接的に定められるのでハブ高さの精度が増す。即ち、凸部1

7の厚み精度を管理すればハブ高さの精度が管理できるので、ハブ高さの精度の管理が容易になる。

【0034】図7は図5に示されるハブ12をディスク基板11に取り付けて形成した光ディスクの略断面図である。光ディスク10はディスク基板11とハブ12とからなっている。ハブ12は突起24を有し、突起24がディスク基板11と超音波溶着により溶着部25を形成し、ディスク基板11上にハブ12が設置される。ハブ12の凸部17はディスク基板11と直接接触しており、寸法Hで示されるハブ高さが正確に定められ、ハブ高さの寸法誤差を $\pm 0.005\text{ mm}$ (即ち、 $\pm 5\text{ }\mu\text{ m}$ )の範囲に収めることができた。

【0035】図8は本発明の別の実施の形態である光ディスクを示す略断面図である。光ディスク10はディスク基板11とハブ12からなり、ディスク基板11はその中心に中心穴21を有している。また、ハブ12はスピンドルシャフトを挿入するための中心穴13を有している。ハブ12の中心は尖状部22を有しており、尖状部22の上面には光ディスク記録装置のスピンドルシャフトの磁石部に引きつけクランプするための金属部14を有している。ハブ12は尖状部22の外側に超音波溶着のための突起24を有しており、さらにその外側に凸部17を有している。ハブ12が超音波溶着される前は突起24は凸部17よりも突出している。

【0036】ディスク基板11の中心穴にハブ12の尖状部22が挿入され、尖状部22がディスク基板11上面に突出するようにハブ12はディスク基板11が取付けられている突起24をディスク基板11と超音波溶着することにより、溶着部25を形成し、両者を接合して光ディスク10を形成する。このとき、凸部17がディスク下面と直接接触するように溶着を行うことにより、寸法Hで示されるハブ高さを正確に定めることができ、ハブ高さの寸法誤差を $\pm 0.005\text{ mm}$ の範囲に収めることができた。

【0037】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の光ディスクによれば、光ディスク基板の中心にハブを設置してなる光ディスクにおいて、前記ハブがハブ高さを定めるための凸部を有し、該凸部がディスク基板に直接接触してなることを特徴とするものであり、ハブ高さの精度を高めることができ、光ディスクドライブへ正確に装着できるので、信頼性を高めることができる。

【0038】また、本発明の請求項2記載の光ディスクによれば、前記ハブは接着剤により接着され、且つ前記ハブに前記接着剤が前記凸部に流れ込むことを防ぐための樹脂溜部を有することを特徴とするものであり、凸部とディスク基盤との間に接着剤が侵入することを防ぐことができるので、ハブをディスク基板に正確に取付けることができる。

【0039】また、本発明の請求項3記載の光ディスク

によれば、前記ハブは接着剤により接着され、且つ前記接着剤によって接着される前記ハブ側またはディスク側の接着面が粗化されていることを特徴とするものであり、ハブとディスク基板との接着強度が増加するので、ハブがディスク基板からはがれることがなく信頼性の高い光ディスクを得ることができる。

【0040】また、本発明の請求項4記載の光ディスク用ハブによれば、超音波溶着により、ディスク基板に設置される光ディスク用ハブにおいて、前記ハブはハブ高さを定めるための凸部を有し、前記ハブの溶着のための突起は前記凸部よりも突出していることを特徴とするものであり、超音波溶着でハブをディスク基板に正確にとりつけることができるので、信頼性の高い光ディスクを得ることができる。

【0041】さらに、本発明の請求項5記載の光ディスクの製造方法によれば、超音波溶着により、ディスク基板にハブを設置する光ディスクの製造方法において、前記ハブはハブ高さを定めるための凸部を有し、前記ハブの溶着工程は前記凸部がディスク基板に接触した時点で終了することを特徴とするものであり、超音波溶着でハブをディスク基板に正確にとりつけることができる。信頼性の高い光ディスクを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である光ディスクの略断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態である光ディスクの斜視図である。

【図3】光ディスクをディスクドライブに装着した状態を示す略断面図である。

【図4】本発明の別の実施の形態である光ディスクを示す

\* 略断面図である。

【図5】本発明の別の実施の形態である光ディスクのハブを示す略断面図である。

【図6】ハブを溶着する工程を示す説明図である。

【図7】本発明の別の実施の形態である光ディスクを示す略断面図である。

【図8】本発明の別の実施の形態である光ディスクを示す略断面図である。

【図9】従来例の光ディスクの斜視図である。

【図10】従来例の光ディスクのハブの略断面図

【図11】従来例の光ディスクの略断面図

【図12】別の従来例の光ディスクのハブの略断面図である。

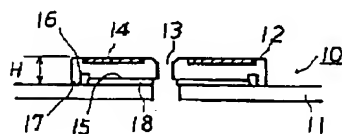
【図13】別の従来例の光ディスクの略断面図である。

【図14】光ディスクドライブに従来の光ディスクが装着された状態を示す略断面図である。

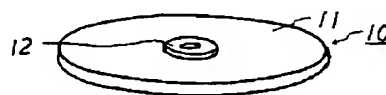
【符号の説明】

- 10 光ディスク
- 11 ディスク基板
- 12 ハブ
- 13 中心穴
- 15 接着面
- 16 溝部
- 17 凸部
- 18 接着剤
- 24 突起
- 25 溶着部
- 26 溶着ホーン
- 27 ディスクテーブル

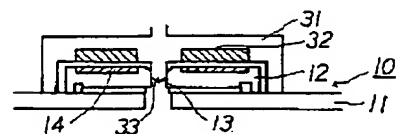
【図1】



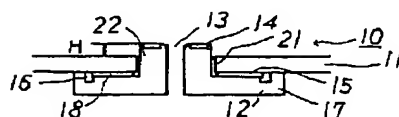
【図2】



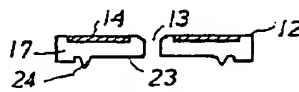
【図3】



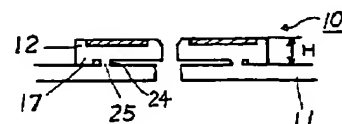
【図4】



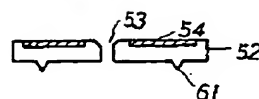
【図5】



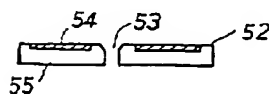
【図7】



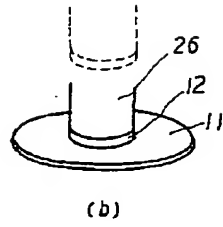
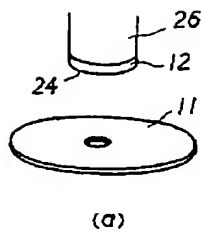
【図12】



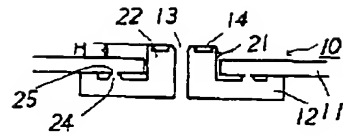
【図10】



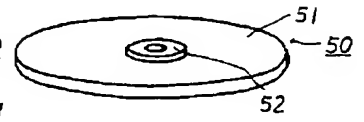
【図6】



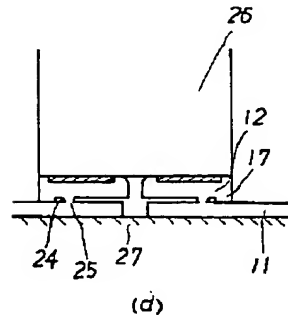
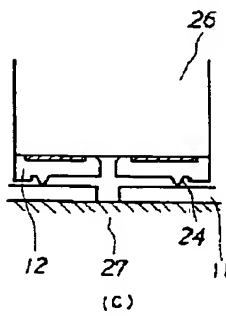
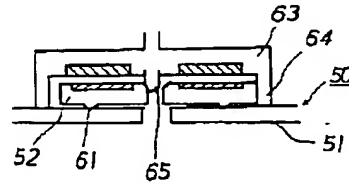
【図8】



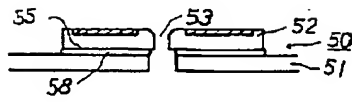
【図9】



【図14】



【図11】



【図13】

